

锦江河道整治护岸施工技术浅析

于飞, 吕治勇, 曹永芳

(中国水利水电第七工程局有限公司 第一分局, 四川 彭山 620860)

摘要:随着现代化城市的不断发展扩大,城市内河的整治变得越来越紧迫。锦江作为成都天府新区的母亲河,原河道过流能力及功能已经无法满足天府新区发展需要。以锦江河道整治为契机,结合项目自身特点,重点从河道挡水围堰结构选型、护坡现浇混凝土板的快速施工、拼装预制混凝土六角块质量保证措施等几方面进行了阐述。

关键词:河道;护坡;围堰;预制六角块;成都;锦江

中图分类号:TU99;TU74;TU72

文献标识码: B

文章编号:1001-2184(2017)02-0068-03

1 概述

锦江生态带整治工程是成都天府新区“一区、一城、一带”近期建设的重要内容。一期施工项目全长约10.8 km。工程内容包含河道水工工程、景观水闸工程、滨江路道路及其附属工程、截污管道工程、景观示范段工程等。

河道工程主要内容为河道土石方工程、护岸工程。具体包含护岸围堰填筑、护岸基坑开挖、土石回填等。其中河道护坡坡度为1:1.5,河道上部护坡面层下部为混凝土面板,上部为拼装预制混凝土六角块,护坡封顶板采用C25预制压顶块。

工程场地所处成都地区属亚热带季风型气候,主汛期为每年的6~9月,7~8月的降水量占年总降水量的45%以上。

根据地勘资料,锦江两岸原状河堤为自然堆积滩地,河面宽度约60~80 m,岸边局部有淤泥团块、饱和砂土等软土淤积。河水受上游控制影响变化幅度较大(尤其是主汛期),工程区域内地下水较丰富,主要含水层具有较强的渗透性,渗透系数达30 m/d。

2 所采取的施工技术特点分析

(1)挡水围堰选型难度大。河道拓宽改造过程中,其挡水围堰分位于现状河道内和岸边两种情况。因河床下部地质情况复杂,多为渗透性较强的砂卵石结构,采用普通土石挡水围堰无法满足工程挡水需要。

(2)河道整治履约风险高。河道两岸护岸总

长度为21.6 km,但工期仅为一年,施工组织难度大。

(3)河道护岸施工难度大。河底高程以上1 m采用预制六面体护坡,重量约60 kg,采用人工安砌,其平整度极难控制,外观质量控制是其重点。

(4)汛期施工难度大。为加快天府新区建设进度,及早改善河道行洪度汛条件,雨季主汛期必须投入生产,汛期的施工安全面临挑战。

3 河道整治采用的护岸施工技术措施

3.1 河道度汛挡水围堰的施工

(1)围堰堰型的选择。该工程河道上游为成都华阳老城区。汛期河道施工要求施工面在保证不侵占原河道行洪宽度的基础上进行。围堰堰型经多次专家讨论会审,最终确定了两种大型围堰的结构型式,即粘土心墙土石围堰和粘土斜墙土石围堰型式(图1、2)。

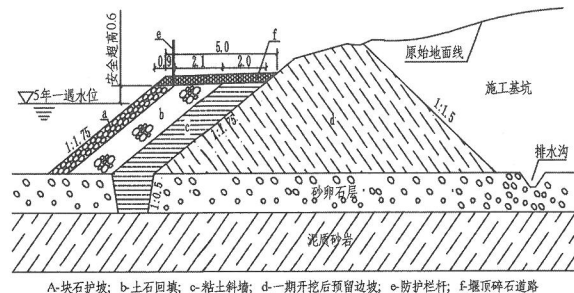


图1 粘土斜墙土石围堰典型断面图

(2)围堰碾压参数的确定。通过生产性试验以及对现场试验工艺参数和各类试验数据的收集和整理,最终明确了围堰施工的具体参数。碾压

收稿日期:2017-02-06

设备为 26 t 振动碾,满足施工方案要求,铺料厚度为 35 cm(碾压参数为静压 2 遍 + 弱振 2 遍 + 强振 8 遍)。

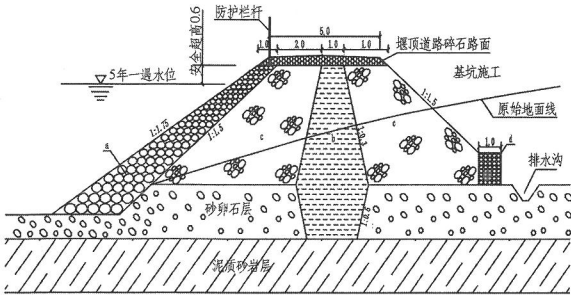


图 2 粘土心墙土石围堰典型断面图

3.2 河道护岸现浇混凝土板施工措施

锦江整治河道宽度为 160 m,河道两岸混凝土护坡下部混凝土面板高 2~8 m 不等。根据总进度要求,为保证既定目标按时完成,单边河道护岸每天平均施工长度必须在 150 m 以上。

针对河道护坡混凝土的实际特点、结合我单位现有技术设备资源,最终决定采用改进的南水北调渠道衬砌机进行河道护坡混凝土施工。经查阅资料得知:“利用渠道衬砌机施工河道护坡”工艺在成都地区乃至西南片区市政工程中均为首次实践。经过不懈的努力,最后设备改造成功,施工工艺的改造创新获得了业主单位很高的评价(图 3~5)。

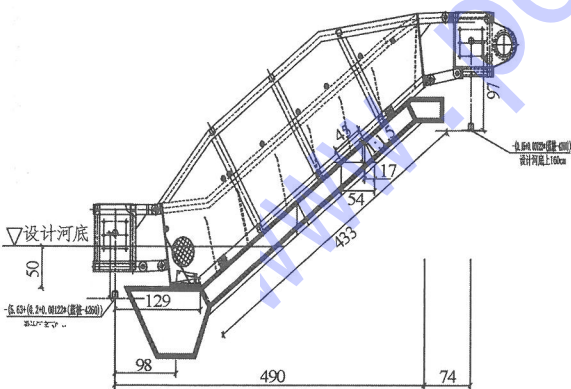


图 3 衬砌机改装立面图

3.3 河道护坡拼装预制混凝土六角块的质量控制

(1)为保证预制六角块的成型效果,从产品生产制作开始控制,规范预制场的模具使用,单副模具周转次数不得超过 9 次,模具完成周转后立即做报废处理,以确保预制块的出厂质量符合设计及规范要求。同时,加强成品保护工作,运输拼

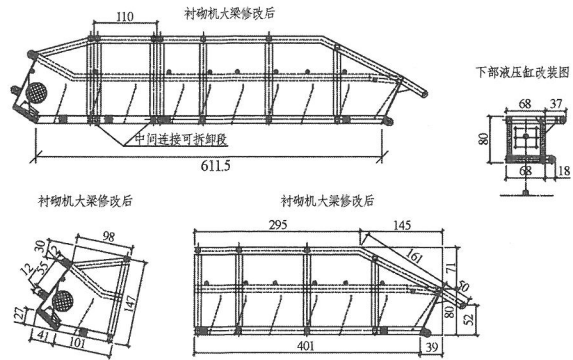


图 4 衬砌机改装配件图(一)

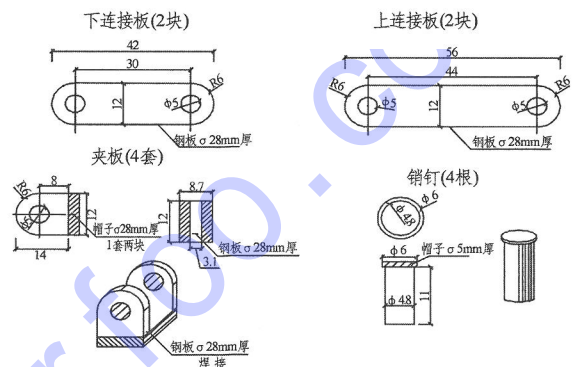


图 5 衬砌机改装配件图(二)

装过程中注意轻拿轻放。

(2)加强护岸坡面测量放线控制,严格控制护坡坡肩线、坡脚线、高程,控制桩用明显标记标识,直线段控制桩为 10 m 一处,曲线段为 5 m 一处布置。

(3)预制六角块底层砂浆铺砌时,随预制块安装分层铺砌,铺砌厚度根据预制块实际厚度适当调整。利用溜槽卸料,人工采用铁锹摊铺并用木抹子刮平,然后用卷尺检查砂浆厚度。

(4)预制六角块块缝宽通过 2 cm 厚木条镶嵌调整,填缝完成后及时将木条取出。采用 M10 水泥砂浆填缝,缝内砂浆应用灰刀捣实,确保砂浆饱满;填缝完成后,采用灰刀勾缝,勾缝略低于坡面板约 3~5 mm。勾缝完成待砂浆初凝后、终凝前,用扫帚及时将面板上的污染物扫除,防止多余的砂浆在面板上硬化而影响美观。

(5)加强质量管理,成立了护坡外观质量 QC 小组,确定了护坡质量控制目标,过程跟踪纠偏,不断完善并改进施工方法。

3.4 河道安全度汛

(1)及时获取最新、最准确的天气变化及河道水位上涨情况,提前做好应对洪水、暴雨的安全应急预案。

(2)项目实行汛期值班制度,24 h不间断巡视检查挡水围堰,发现渗漏情况时,及时采取措施予以处理,消除安全隐患。

(3)汛前,对河道束窄部位提前做好河道拓宽和围堰加高工作。

4 结语

河道整治作为水利发展中重要的一环,不仅

(上接第62页)

高混凝土的抗压耐蚀系数。

为深入研究粉煤灰对抗混凝土硫酸盐侵蚀效果,在硫酸盐干湿循环后,选取掺粉煤灰混凝土试件和不掺粉煤灰混凝土试件进行扫描电子显微镜(SEM)测试,测试结果显示:掺入粉煤灰的混凝土内部十分密实,大量的水泥水化产物包裹在粉煤灰周围,很难看出有钙矾石(Aft)或石膏的生成,可以提高混凝土的密实性、促进水泥水化并抑制硫酸盐侵蚀产物的生成;而未掺粉煤灰的混凝土内部出现了大量的棒状晶体,这些棒状晶体推断为石膏或钙矾石晶体,其排列杂乱,混凝土内部结构不密实,从而导致更多的SO₄²⁻离子进入混凝土内部,使水泥水化产物分散,破坏混凝土的微观结构,影响混凝土的抗压强度。

6 结语

(1)研究了四种强度等级(C15、C20、C25和C30)的混凝土试件,采用浓度为5%的Na₂SO₄溶液进行干湿循环试验,试验结果表明:高强度等级

成都或四川乃至全国范围内在很长一段时间内都会大范围的开展类似工程。通过对该工程河道护岸施工工艺进行总结,所取得的经验可为今后国内其他类似河道工程施工借鉴。

作者简介:

于飞(1985-),男,四川彭山人,项目技术部主任,工程师,学士,从事水利水电及市政工程施工技术与管理工作;
吕治勇(1991-),男,湖北宜昌人,助理工程师,学士,从事市政工程施工技术与管理工作;
曹永芳(1979-),女,陕西凤翔人,工程师,从事水利水电及市政工程施工技术与管理工作。(责任编辑:李燕辉)0

的混凝土内部由于孔隙率较小而不易结晶,具有较好的抗硫酸盐侵蚀性能;也就是说:提高混凝土强度等级,降低混凝土孔隙率是改善混凝土抗硫酸盐侵蚀的一种途径。

(2)粉煤灰掺量达30%时,经过干湿循环作用180次,混凝土的抗压耐蚀系数为76.4%,满足标准规定的硫酸盐侵蚀等级。掺入粉煤灰可以提高混凝土抗硫酸盐侵蚀效果,防腐剂和粉煤灰双掺对混凝土抗硫酸盐侵蚀效果最佳。试验结果表明:在180次干湿循环后,混凝土的抗压耐蚀系数可以达到近100%。此项措施可以降低水泥用量,同时提高混凝土抗硫酸盐侵蚀的能力,对实际工程配合比设计具有重要的参考价值。

作者简介:

高毅(1983-),男,四川成都人,深茂五标指挥部测量试验中心副经理,工程师,从事试验检测工作;
周继中(1982-),男,四川成都人,深茂五标指挥部测量试验中心经理,高级工程师,从事试验检测工作;
杨震(1981-),男,湖北十堰人,助理工程师,从事工程测量技术与管理工作。(责任编辑:李燕辉)

玉瓦水电站及送出工程通过机组启动验收

4月13日,国网四川省电力公司组织召开玉瓦水电站及送出工程启动验收委员会。与会委员听取了电站及送出工程各方关于机组启动有关情况的汇报。会议同意玉瓦水电站1号、2号机组和送出工程具备启动试运行条件,待黑河塘变电站启动后,即可开展电站并网试验和72小时试运行工作。在玉瓦水电站主体工程建设过程中,九寨沟公司根据工程形象面貌及时开展各项验收的组织和协调工作,各阶段验收未影响和制约后续工程建设和总工期目标。2014年8月完成截流验收,2016年9月至12月组织完成蓄水质量监督、蓄水安全鉴定、征地移民验收及蓄水验收,2016年12月至2017年3月,组织完成输水系统专项安全鉴定、启动阶段质量监督和启动验收专家组现场检查。3月底,总承包项目部完整提交了修改后的启动验收自检资料,4月6日,启委会专家组完成启动验收资料终审。与此同时,九寨沟公司完成并网调度协议、购售电合同、新设备投运等8项启动前涉网手续办理工作。经九寨沟公司与启委会各方协调,确定在4月13日召开玉瓦电站及送出工程启动验收会议。玉瓦水电站及送出工程启委会的顺利召开,是玉瓦水电站及送出工程建设的里程碑事件,标志着历时3年的电站工程建设至此已基本结束,为顺利完成集团和总承包合同约定的建设目标奠定了坚实基础。玉瓦水电站为白水江干流“一库七级”开发的第2级电站、中国电建集团成都院在白水江流域EPC总承包的第5个项目,装机容量为49兆瓦。